第１章　式の計算

第１講・式の計算①　文字式をつかった説明

要点整理

１　単項式と多項式

(1)　数と文字についての乗法だけでつくられている式を**単項式**（たんこうしき）という。ただし，x や 2 のような１つの文字，１つの数も単項式と考える。

(2)　２つ以上の単項式の和の形で表される式を**多項式**（たこうしき）という。

２　同類項

文字の部分がまったく同じである項を**同類項**（どうるいこう）という。同類項は，計算して１つの項にまとめることができる。

３　文字式をつかった整数の表現（n，x，y はいずれも整数）

(1)　偶数は　$2n$
　　奇数は　$2n+1$　と表す。

(2)　３の倍数は　$3n$
　　３で割ると１余る数は　$3n+1$　と表す。

(3)　10 の位が x，１の位が y である２けたの整数は
　　$10x+y$
　　と表す。

４　連続する整数の表現

(1)　連続する２つの整数は　n，$n+1$　と表す。

(2)　連続する２つの偶数は　$2n$，$2n+2$
　　連続する２つの奇数は　$2n+1$，$2n+3$　と表す。

５　説明問題

「９の倍数であることを説明しなさい。」という問題は，文字式を計算し，最終的に「$9\times$ 整数」となることを説明する。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

例題 1　次の計算をしなさい。

(1)　$3(3a-b)-4(a+2b)$

(2)　$2(5x+2y-1)-(11x-4y+1)$

(3)　$(4a-6b)\div\frac{2}{3}$

(4)　$\frac{3x-2y}{4}-\frac{x-5y}{6}$

例題 2　次の問いに答えなさい。

(1)　2つの連続した奇数の和は，4の倍数になることを説明しなさい。

(2)　3けたの整数で，百の位の数字と一の位の数字とを入れかえてできる整数と，もとの整数との差は，9の倍数になることを説明しなさい。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題

1－1　次の計算をしなさい。

(1)　$(9x+4y)-3(2x+y)$

(2)　$2(2x-3y)-3(3x-2y)$

(3)　$(20a-15b)\div 5$

(4)　$\dfrac{3a-b}{4}-\dfrac{2a-b}{3}$

1－2　右の表を参考にして，次の各問いに答えなさい。

3けたの自然数264，495，781は，[ア]の倍数である。『一般的に，百の位，十の位，一の位の数がそれぞれa，b，cである3けたの自然数は，a，b，cの間に関係式[イ]があるとき，[ア]の倍数になる。ただし，$a<b$，$c<b$とする。』

	百の位	十の位	一の位
264	2	6	4
495	4	9	5
781	7	8	1
abc	a	b	c

(1)　[ア]，[イ]にあてはまる数や式を答えよ。([ア]は2以上の自然数で答えよ。)

(2)　『　　』内のことを証明せよ。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第１講・確認テスト

［1］　次の計算をしなさい。

（1）　$(2x-y)+(5x-8y+3)=$ ［ア］$x-$［イ］$y+$［ウ］

（2）　$(9a^2-2a+4)-(6a^2-5a-2)=$ ［エ］a^2+［オ］$a+$［カ］

（3）　$(24x+12y-8)\div(-4)=-$［キ］$x-$［ク］$y+$［ケ］

（4）　$3(3x-2y+4)-2(2x-5)=$ ［コ］$x-$［サ］$y+$［シス］

（5）　$0.8(5x-15y)-0.7(10x-20y)=-$［セ］$x+$［ソ］$y$

（6）　$\dfrac{1}{6}(x-3y)-\dfrac{3x-y}{4}=\dfrac{-\text{［タ］}x-\text{［チ］}y}{\text{［ツテ］}}$

（7）　$\dfrac{2x+3y}{8}+\dfrac{5x-11y}{6}=\dfrac{\text{［トナ］}x-\text{［ニヌ］}y}{\text{［ネノ］}}$

（8）　$\dfrac{2x+7y-1}{3}-\dfrac{3x+3y-3}{2}=\dfrac{-\text{［ハ］}x+\text{［ヒ］}y+\text{［フ］}}{\text{［ヘ］}}$

［2］　3で割ると1余る整数と，3で割ると2余る整数の和は，3で割り切れる。このわけを，下のように説明するとき，空欄にあてはまる数を答えなさい。

【説明】

m，nを整数とすると，3で割ると1余る整数は［ホ］$m+$［マ］，3で割ると2余る整数は［ミ］$n+$［ム］と表せる。

その和は，(［ホ］$m+$［マ］$)+($［ミ］$n+$［ム］)

　　　$=$［ホ］$m+$［ミ］$n+$［メ］

　　　$=$［モ］$(m+n+$［ヤ］$)$

$m+n+$［ヤ］は整数だから，［モ］$(m+n+$［ヤ］$)$は［ユ］の倍数。

したがって，3で割ると1余る整数と，3で割ると2余る整数の和は，3で割り切れる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

＜ *Note* ＞

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

テキスト解答

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第１章　式の計算

第１講・式の計算①　文字式をつかった説明

例題 1

(1)　$5a-11b$　　(2)　$-x+8y-3$　　(3)　$6a-9b$　　(4)　$\dfrac{7x+4y}{12}$

解説

(1)　与式 $=9a-3b-4a-8b$
$=5a-11b$

(2)　与式 $=10x+4y-2-11x+4y-1$
$=-x+8y-3$

符号に注意。

(3)　与式 $=(4a-6b)\times\dfrac{3}{2}$
$=4a\times\dfrac{3}{2}-6b\times\dfrac{3}{2}=6a-9b$

(4)　与式 $=\dfrac{9x-6y-2x+10y}{12}=\dfrac{7x+4y}{12}$

例題 2

(1)　n を整数とすると，2 つの連続した奇数は，$2n+1$，$2n+3$ と表されるから，
$(2n+1)+(2n+3)=4n+4=4(n+1)$
$n+1$ は整数なので，$4(n+1)$ は 4 の倍数である。したがって，2 つの連続した奇数の和は，4 の倍数になる。

$2n-1$，$2n+1$ として説明してもよい。

4×(整数)の形にする。

(2)　もとの整数の百の位，十の位，一の位の数字をそれぞれ a，b，c とすると，もとの整数は，$100a+10b+c$ と表され，百の位と一の位の数字を入れかえてできる整数は，$100c+10b+a$ と表されるから，$(100c+10b+a)-(100a+10b+c)=99c-99a=9(11c-11a)$ となり，$11c-11a$ は整数なので，$9(11c-11a)$ は 9 の倍数である。

1−1

(1)　$3x+y$　　(2)　$-5x$　　(3)　$4a-3b$　　(4)　$\dfrac{a+b}{12}$

1−2

(1)　ア……11，イ……$b=a+c$

(2)　『　　』内に示された 3 けたの自然数は，$100a+10b+c$ と表されるから，$b=a+c$ のとき，$100a+10b+c=100a+10(a+c)+c=110a+11c=11(10a+c)$ となり，$10a+c$ は整数だから，$11(10a+c)$ は 11 の倍数である。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

確認テスト解答

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第１講・確認テスト

［1］　次の計算をしなさい。

(1)　$(2x-y)+(5x-8y+3)=$ ［ア］$x-$［イ］$y+$［ウ］

(2)　$(9a^2-2a+4)-(6a^2-5a-2)=$ ［エ］a^2+［オ］$a+$［カ］

(3)　$(24x+12y-8)\div(-4)=-$［キ］$x-$［ク］$y+$［ケ］

(4)　$3(3x-2y+4)-2(2x-5)=$ ［コ］$x-$［サ］$y+$［シス］

(5)　$0.8(5x-15y)-0.7(10x-20y)=-$［セ］$x+$［ソ］$y$

(6)　$\dfrac{1}{6}(x-3y)-\dfrac{3x-y}{4}=\dfrac{-［タ］x-［チ］y}{［ツテ］}$

(7)　$\dfrac{2x+3y}{8}+\dfrac{5x-11y}{6}=\dfrac{［トナ］x-［ニヌ］y}{［ネノ］}$

(8)　$\dfrac{2x+7y-1}{3}-\dfrac{3x+3y-3}{2}=\dfrac{-［ハ］x+［ヒ］y+［フ］}{［ヘ］}$

［2］　3 で割ると 1 余る整数と，3 で割ると 2 余る整数の和は，3 で割り切れる。このわけを，下のように説明するとき，空欄にあてはまる数を答えなさい。

【説明】

m，n を整数とすると，3 で割ると 1 余る整数は［ホ］$m+$［マ］，3 で割ると 2 余る整数は［ミ］$n+$［ム］と表せる。

その和は，(［ホ］$m+$［マ］)$+$(［ミ］$n+$［ム］)

$=$［ホ］$m+$［ミ］$n+$［メ］

$=$［モ］$(m+n+$［ヤ］$)$

$m+n+$［ヤ］は整数だから，［モ］$(m+n+$［ヤ］$)$ は［ユ］の倍数。

したがって，3 で割ると 1 余る整数と，3 で割ると 2 余る整数の和は，3 で割り切れる。

解答

［1］　ア 7　イ 9　ウ 3　エ 3　オ 3　カ 6　キ 6　ク 3
ケ 2　コ 5　サ 6　シ 2　ス 2　セ 3　ソ 2　タ 7
チ 3　ツ 1　テ 2　ト 2　ナ 6　ニ 3　ヌ 5　ネ 2
ノ 4　ハ 5　ヒ 5　フ 7　ヘ 6

［2］　ホ 3　マ 1　ミ 3　ム 2　メ 3　モ 3　ヤ 1　ユ 3

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

解説

(3)　分配法則で計算する。

与式$=24x\div(-4)+12y\div(-4)-8\div(-4)=-6x-3y+2$

(5)　分配法則で計算する。方程式ではないので式を 10 倍してはいけない！

与式$=4x-12y-7x+14y=-3x+2y$

(6)　通分して，分子を計算する。この際，分子の式の符号に注意。

与式$=\dfrac{x-3y}{6}-\dfrac{3x-y}{4}=\dfrac{2x-6y-9x+3y}{12}=\dfrac{-7x-3y}{12}$

©RECRUIT HOLDINGS

本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。